

# ZDRAVALJENJE Z OBSEVANJEM - POSEBNOSTI PRI OTORKU

*Gabrijela Petrič Grabnar*

Že zgodaj po odkritju rentgenskih žarkov so rakave bolezni pričeli zdraviti z obsevanjem tako pri odraslih kot pri otrocih. Do leta 1960 je zdravljenje z obsevanjem nadomestilo kirurško zdravljenje, kadar to zaradi velikosti ali neugodne lege tumorja ni bilo izvedljivo, ali pa je bilo obsevanje le dopolnilno zdravljenje po operaciji, pri kateri tumor ni bilo mogoče popolnoma odstraniti. Tumorska doza v tem obdobju je bila pogosto ali prenizka ali pa dana v prekratkem času, zato izid zdravljenja ni bil zadovoljiv. Samo z lokalnim zdravljenjem, z operacijo in/ali obsevanjem, je bilo ozdravljenih le 20 % otrok. Otroci so umirali zaradi razsejanega tumorja. Pri preživelih otrocih pa so bile poškodbe zdravih tkiv velike.

Do sprememb v zdravljenju tumorjev otrok je prišlo po letu 1960 z odkritjem učinkovitih kemoterapevtikov, ki so jih začeli uporabljati skupaj s kirurškim in obsevalnim zdravljenjem. S kombiniranim zdravljenjem danes ozdravi približno 70 % otrok.

Tumorji otroške dobe so občutljivi na zdravljenje z obsevanjem, vendar pa so občutljiva tudi zdrava tkiva, posebno tista, ki še rastejo. Pri odmerjanju obsevalne tumorske doze moramo upoštevati več dejavnikov: otrokovo starost, mesto tumorja, histološko opredelitev raka, razširjenost bolezni pred zdravljenjem, učinek kemoterapije.

Danes zdravimo samo z operacijo in/ali obsevanjem le redke otroške rake: nizko malignen možganski tumor, meduloblastom I. stopnje razširjenosti, Hodgkinovo bolezen, omejeno na vrat, omejen retinoblastom in eozinofilni granulom. Pri vseh ostalih tumorjih prihaja v poštev obsevalno zdravljenje, kombinirano s citostatskim, za zmanjšanje velikih tumorjev, za obsevanje območja, ki ga kemoterapevtik težko doseže (možganske opne) in za preprečitev ponovitve tumorja na prvotnem mestu. Še vedno so odprta vprašanja vloge obsevanja pri tistih rakih, pri katerih s kemoterapevtiki že

---

*Naslov avtorice: Gabrijela Petrič Grabnar, dr. med., Onkološki inštitut v Ljubljani*

dosežemo popolno izginotje tumorja: ali z dodanim obsevanjem ležišča tumorja izboljšamo preživetje, kako velik naj bo obsevani volumen (kot volumen tumorja pred zdravljenjem ali manjši, glede na zmanjšanje po kemoterapiji) in ali lahko pri uspešni kemoterapiji tumorsko dozo zmanjšamo.

Odgovore na ta vprašanja lahko dobimo le iz dobro načrtovanih študij, v katerih sodeluje več onkoloških centrov, zato ker, glede na nizko obolevnost za rakom v otroški dobi, le tako lahko dobimo zadostno število primerov.

**Primer.** Obsevanje pri akutni limfoblastni levkemiji (ALL), ki je najpogostejši rak otrok. Preživetje otrok z ALL je bilo večje, ko so v zdravljenje vključili obsevanje mening centralnega živčnega sistema, področja, kjer so bili zaradi meningoencefalne bariere kemoterapevtiki manj učinkoviti in je zato prihajalo do ponovitve ALL v meningah. Obsevanje glave in spinalnega kanala z dozo 24 Gy je zmanjšalo ponovitve bolezni v meningah, vendar je pustilo neugodne pozne učinke, predvsem motnje rasti in zmanjšanje intelektualnih sposobnosti otroka. Ko so pričeli dajati kemoterapevtike v spinalni kanal in so obsevali le glavo, je bil učinek zdravljenja enak kot prej z obsežnim obsevanjem. Nadalje so ob višjih odmerkih citostatika, ki pride preko meningoencefalne bariere pri ALL z nizko rizičnimi dejavniki, opustili obsevanje možganskih open, pri ALL z visoko rizičnimi dejavniki pa znižal tumorsko dozo na predel glave na 12-18 Gy.

Neugodne pozne učinke obsevanja zmanjšujemo na različne načine. Predvsem je treba natančno določiti obsevano območje in tehniko obsevanja, tako da je v obsevanje vključenih čim manj zdravih tkiv. Da bi preprečili nastanek skolioze, vedno obsevamo celo vretence, zato da je kasnejša, morebitno upočasnjena rast, simetrična. Ravno tako obsevanje vratu s prednje in zadnje strani prepreči neenakomerno rast mišic in ukrivitev vratu. Edem in fibrozo na okončinah preprečimo, če pustimo ozek vzdolžen pas mehkih tkiv z ene strani neobsevan, da se ohrani krvna in limfna drenaža. Z nižjimi odmerki dnevne tumorske doze zmanjšamo okvare zdravih tkiv, ne da bi se pri tem zmanjšal učinek na tumor. Okvaro zob pri obsevanju čeljusti zmanjšamo z uporabo florida in s skrbnim čiščenjem zob.

Pomembna je vloga obsevalnega zdravljanja pri napredovali bolezni, saj pripomore k zmanjšanju bolezenskih simptomov, kot so: bolečina

pri kostnih metastazah, motnje vida pri zasevkih v orbiti (neuroblastom), motnje dihanja pri zapori zgornje votle vene, hidronefroza pri pritisku tumorja na ureterje itd. Pri simptomatskem obsevanju so odmerki dnevne doze višji in jih dajemo le v nekaj odmerkih (frakcijah), kar je odvisno od tega, kako je tumor občutljiv na obsevanje. Za ALL, kot najbolj radiosenzibilen tumor, je za lajšanje bolečine v kosteh ali mehkih tkivih dovolj enkratna doza 3-6 Gy.

Zdravljenje z obsevanjem celega telesa se kot sistemsko zdravljenje priključuje k intenzivni kemoterapiji pri avtologni in alogeni transplantaciji kostnega mozga pri nekaterih vrstah levkemije in razširjenih soslidnih tumorjih (neuroblastom, Ewingov sarkom, limfom). Pri razširjenem neuroblastomu, zdravljenem s kemoterapevtiki, dosežemo z obsevanjem vsega telesa v dveh delih (obsevanje polovice telesa in po prostem intervalu 3-4 tednov še obsevanje druge polovice) večji učinek in daljši čas brez bolezni. Sistemsko zdravljenje z obsevanjem, usmerjeno na tumor, izvajamo pri razširjenem neuroblastomu s t.i. J131 MIBG (protitelesa z radioaktivnim jodom).

V zadnjih 25 letih je bil dosežen velik napredek v zdravljenju tumorjev otrok. Pospešila ga je vrsta dejavnikov, predvsem odkritje učinkovitih citostatikov in njihova vključitev v večvrstno zdravljenje. K uspehu je pripomogel tudi napredek v sami radioterapiji, zlasti razvoj visokoenergetskih obsevalnih strojev in možnost natančne določitve potrebnega volumna za obsevanje (ultrazvok, CT), pa tudi spoznanja radiofizike in radiobiologije. Vloga zdravljenja raka pri otrocih z obsevanjem bo še nadalje predmet raziskav, katerih namen naj bi bil, za vsakega otroka z rakom poiskati optimalno možnost zdravljenja, to pa bi pomenilo ozdravitev brez kasnih posledic zdravljenja.